DOCUMENT RESUME

ED 223 974 CS 006 888

AUTHOR Flammer, August; And Others
TITLE Zur Sicherheit: frag doch! Forschungsbericht Nr 30 (In Order to be Safe, Just Ask. Research Bulletin No. 30).
INSTITUTION Fribourg Univ. (Switzerland).
PUB DATE 82
NOTE 28p.
PUB TYPE Reports - Research/Technical (143)
LANGUAGE German

EDRS PRICE MF01/PC02 Plus Postage.
DESCRIPTORS *Cognitive Processes; Higher Education; *Knowledge Level; *Prior Learning; *Questioning Techniques; *Reading Comprehension; *Reading Research; Student Attitudes

ABSTRACT

Eighty-eight college students were invited to cook a chocolate mousse and were allowed first to ask any question that seemed helpful to completing the task. The questions were answered immediately according to a predetermined schema: in one condition the subjects were told that the task would be rather easy, in the other condition they were told that the task would be difficult. The subjects in the first group asked fewer questions than those in the second group. Also, the proportion of the second group's questions asking for action criteria was greater than the proportion of action criteria questions of the first group. The more the subjects were knowledgeable in matters of cooking, the greater their proportion of criteria questions was. The total number of questions correlated negatively with the relevant preknowledge. (German text with English abstract.) (Author/HTH)

****
* Reproductions supplied by EDRS are the best that can be made *
* from the original document. *
****

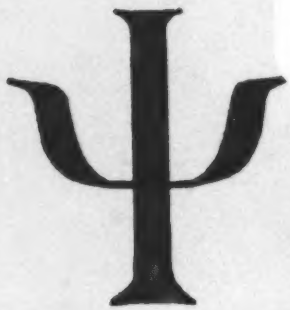
ED223974

U.S. DEPARTMENT OF EDUCATION
NATIONAL INSTITUTE OF EDUCATION
EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION CENTER (ERIC)

X This document has been reproduced as received from the person or organization originating it.

☐ Minor changes have been made to improve reproduction quality.

• Points of view or opinions stated in this document do not necessarily represent official NIE position or policy.



Zur Sicherheit: frag doch!

August Flammer
Alexander Grob
Thomas Leuthardt
Ruth Lüthi

"PERMISSION TO REPRODUCE THIS MATERIAL HAS BEEN GRANTED BY

August Flammer

TO THE EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION CENTER (ERIC)."

1982

Forschungsbericht Nr 30

CS010888

FRIBOURG

FORSCHUNGSBERICHT

UNIVERSITAET FRIBOURG
PSYCHOLOGISCHES INSTITUT
RUE ST.MICHEL 14
CH-1700 FRIBOURG
SCHWEIZ

Diese Berichtreihe wird nur beschränkt verteilt. Sie enthält

- Schnelldrucke von zur Publikation bestimmten Arbeiten, die einem engsten Interessentenkreis sofort zugänglich gemacht werden sollen,
- Arbeiten, die für die weitere Forschung als nützlich erachtet werden, aber nur einen sehr begrenzten Leserkreis interessieren.

© Copyright Psychologisches Institut der Universität Fribourg

Zur Sicherheit: frag doch!

August Flammer
Alexander Grob
Thomas Leuthardt
Ruth Lüthi

1982

Die vorliegende Untersuchung wurde im Rahmen eines Forschungsprojekts durchgeführt, das durch den Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung unter der Nummer 1.714-0.78 finanziert wurde.

Zusammenfassung: Zur Sicherheit: frag doch!

88 Gymnasiasten wurden im Einzelversuch gebeten, ein Mousse au chocolat herzustellen, nachdem sie voraus alle ihnen nützlich erscheinenden Fragen stellen konnten. Die Fragen wurden nach einem standardisierten Schlüssel beantwortet. Es wurde angenommen, diese Fragen würden zum Zweck der Handlungsplanung gestellt und würden sich demnach einerseits an der mentalen Repräsentation der Endhandlung orientieren und an der Kommunizierbarkeit von Teilinformationen aus dieser Repräsentation. In einer Versuchsbedingung wurde die Aufgabe als leicht angekündigt, in der andern als schwer. Wie erwartet, stellte die erste Gruppe insgesamt weniger Fragen als die zweite. Die zweite Gruppe war der ersten vor allem auch im Anteil der Fragen nach Handlungskriterien überlegen, und in beiden Gruppen war dieser Anteil desto höher, je grösser das Vorwissen war. -- Eine Bestätigung unserer früheren Experimente ergab sich darin, dass insgesamt und in beiden Gruppen die Probanden desto weniger fragten, je mehr relevantes Vorwissen sie besassen.

Résumé: Pour être sûr il faut demander

88 gymnasiens ont été invités à préparer une mousse au chocolat. Avant ils pouvaient demander toutes les questions qui leur semblaient utiles. Les questions étaient répondues à l'immédiat selon un schéma prédéterminé. Nous intérprétons les questions comme des moyens de planification d'une action. Dans une condition expérimentale l'action de préparer la mousse était annoncé comme facile, dans l'autre comme difficile. Le premier groupe posait moins de questions en tout que le deuxième groupe. Le deuxième groupe était aussi supérieur en nombre relatif de questions qui demandaient des critères d'actions. -- Correspondant à nos expérimentations antérieures le nombre total des questions était plus petit plus les préconnaissances relatives étaient grandes.

Abstract: In order to be safe, just ask

Eighty-eight College students were invited to cook a mousse au chocolat and were allowed to first ask any question that seemed helpful to them. The questions were answered immediately according to a predetermined schema. In one experimental condition the subjects were told that the task would be rather easy, in the other experimental condition they were told that the task would be rather difficult. The subjects of the first group asked less questions than those of the second group. Also, the second group's proportion of questions asking for action criteria were superior to the same proportion in the second group. And the more the subjects were knowledgeable in matters of cooking, the bigger their proportion of criteria questions was. -- In line with our earlier experiments the total number of questions correlated negatively with the relevant preknowledge.

Mit Fragen lassen sich viele verschiedene Anliegen realisieren. Eine wichtige Klasse solcher Anliegen ist die Vorbereitung einer Handlung. Wir verstehen unter Handlung ein zielgerichtetes, geplantes, entschiedenes und kontrolliertes Verhalten (vgl. von Cranach et al., 1980). Planung geschieht auf der Basis von Wissen, von Information. Wenn ein Planer nicht genügend Information besitzt, kann er unter geeigneten Umständen fehlende Information mehr oder weniger gezielt einholen. Eine Möglichkeit, das zu realisieren, ist das Fragen. Fragen können aber wie gesagt noch andern Zielen dienen; wir beschränken uns im folgenden auf die Klasse von Frageverhalten, mit dem der Fragende einen Partner veranlassen möchte, bestimmte Klassen von Information zu liefern, nämlich Information, die der Fragende für seine Handlungsplanung zu benötigen glaubt (vgl. Flammer, 1981).

Das Fragen dient also in dieser Konzeption dem Handeln. Aber das Fragen ist selbst auch Handlung, insbesondere weil (und wenn) es zielgerichtet ausgeführt wird. Auch das Fragen wird gelegentlich geplant, entschieden und kontrolliert, insbesondere in unserm Fall, in dem es beim befragten Partner bestimmte Informationsklassen ansprechen soll.

In den bisherigen Untersuchungen haben wir vor allem die Konsequenzen untersucht, die sich daraus ergeben, dass Fragen dem Handeln dienen. Im speziellen konnten wir zeigen, dass die Menge der Fragen abnimmt, wenn ein Handlungsplaner bereits viel relevantes Vorwissen mitbringt. Dabei traten bestimmte Frageinhalte mit zunehmendem Wissen in den Vordergrund und andere in den Hintergrund, was wir mit der mentalen Repräsentation der künftigen Handlung zu erklären versucht haben (Flammer et al., 1981, 1982). In der hier vorgelegten Untersuchung nahmen wir den Handlungscharakter des Fragens selbst näher unter die Lupe.

Wenn Fragen entschiedene Handlungen sind, dann werden sie aufgrund einer Kosten-Nutzen-Analyse gestellt oder eben nicht gestellt. Die Nutzenseite betrifft die Wichtigkeit der gesuchten Information für die Handlungsplanung und die Bedeutung, die die Erreichung des Handlungsziels für den Fragenden/Handelnden besitzt. Die Kostenseite hat mit Zeitaufwand, Anstrengung, Blamagerisiko etc. zu tun.

In unserer Untersuchung versuchten wir, die Kostenseite gering und konstant zu halten. Es sollte für die Probanden im Einzelversuch klar sein, dass Fragen durchaus akzeptiert, wenn nicht gar erwünscht waren, und dass die nötige Zeit dafür ohne weiteres vorhanden war. Blieb die Nutzen-Seite. Diese versuchten wir zu variieren.

Es gibt viele Möglichkeiten, die Nutzen-Seite zu variieren. Man kann bei der "Endhandlung" ansetzen (z.B. durch die Aussetzung eines mehr oder weniger hohen Preises für den letzlichen Handlungserfolg oder für das letzliche Handlungsprodukt oder die Qualität der "Endhandlung"), man kann aber auch bei der Handlungsplanung ansetzen (z.B. durch die mehr oder weniger starke Erschwerung der Handlungsplanung oder durch die mehr oder weniger grosse Bedeutung für die "Endhandlung", die der vorausgehenden Planung zukommt).

Wir wählten die letzte Möglichkeit. Allerdings wollten wir die Erschwerung nicht dadurch einführen, dass die einen der Pbn weniger Ausgangsinformation oder mehr Mühe hätten, neue Information zu kriegen, als die andern, weil sich sonst die Frageentscheide teilweise auf andere Frageinhalte bezogen hätten. Diese wollten wir prinzipiell vergleichbar halten. Die experimentelle Variation, die wir einführten, bestand darin,

die Probanden glauben zu machen, die "Endhandlung" sei mehr oder weniger leicht und vorhersagbar. Da unsere Probanden wie in den früheren Experimenten zuerst alle ihnen nötig scheinenden Fragen stellen und hernach ohne Fragen die "Endhandlung" durchführen konnten/sollten (in unserm Fall das Kochen eines Gerichts), sollte für sie die Vermutung bedeutsam sein, es könnten während der anschliessenden Ausführung noch viele kleine unvorhergesehene Schwierigkeiten auftreten. Unsere Annahme war die, dass die Probanden im Hinblick darauf ihr Wissen so komplett wie möglich machen würden.

Diese ganze Anlage hing natürlich davon ab, dass die Probanden das bestimmte und allen gleiche Anspruchsniveau besassen, das bestimmte Gericht (eine "mousse au chocolat") wirklich erfolgreich herzustellen und zwar auch dann, wenn es als verhältnismässig schwierig angekündigt war. Es ist hier einerlei, ob wir von einem "mehr oder weniger hohen" Anspruchsniveau sprechen oder vom "gleichen" Anspruchsniveau, nämlich die von uns gegebene Zielsetzung auch im Hinblick auf die schwierigen Bedingungen einzuhalten. Dass die Probanden diesen Anspruch übernahmen und z.B. nicht etwa im Hinblick auf einen wahrscheinlichen Misserfolg sachfremde Schutzstrategien einsetzten (vgl. Heckhausen, 1965, 1980; Weiner, 1975), war für das Experiment wichtig. Es wurde in Pilotstudien mit verschiedenen Instruktionsformulierungen voraus sichergestellt.

Die zentrale Fragestellung dieser Untersuchung war damit die, ob Probanden im Hinblick auf eine voraussichtlich schwierige "Endhandlung" mehr Fragen stellen würden als im Hinblick auf eine voraussichtlich leichte "Endhandlung". Des weitern erwarteten wir, dass die Anteile der verschiedenen Frageinhalte sich ebenfalls in vorhersagbarer Weise änderten, je nach dem ob die voraussichtliche "Endhandlung" schwierig oder leicht wäre. Und schliesslich arbeiteten wir mit der gleichen unabhängigen Variable wieder, die in den Vorgängerexperimenten im Zentrum gestanden hatte: das Ausmass des mitgebrachten aufgabenrelevanten Vorwissens. Aufgrund unserer früheren Untersuchungen erwarteten wir für unsern Handlungsbereich, dass die Fragezahl desto grösser wäre, je weniger Vorwissen die Probanden mitbrachten. Diese Relation sollte sowohl für die (vermeintlich) schwierige wie für die (vermeintlich) leichte Aufgabe gelten. Hingegen erwarteten wir Interaktionen dieser Variablen mit der Schwierigkeitsvariablen auf gewisse Frageinhalte. Im einzelnen werden unsere Hypothesen im folgenden Kapitel dargestellt.

HYPOTHESEN

Die Handlung bestand wie gesagt in der Herstellung einer speziellen Mousse au chocolat. Die Definition der Frageinhalte ist in unserer Operationalisierung des für die Handlung notwendigen Wissens begründet. Sie wurde in Flammer et al. (1981) ausführlich dargestellt. Ihre Kenntnis wird für das Verständnis des folgenden vorausgesetzt.

Hypothese 1: Die durchschnittliche Anzahl der gestellten Fragen aller Kategorien wird bei schwieriger Aufgabenstellung (Gruppe S) höher sein als bei leichter Aufgabenstellung (Gruppe L). Die Anzahl der gestellten Fragen bleibt aber abhängig vom Vorwissen, und zwar negativ linear, sowohl in der Gruppe L wie in der Gruppe S.

Die Hypothese der durchschnittlich höheren Fragezahl in der Gruppe S

ergibt sich aus der Annahme, dass die Probanden im Hinblick auf die schlechte Vorhersagbarkeit von spätern Schwierigkeiten ihr relevantes Wissen besonders dicht und sicher zu machen versuchen würden.

Die Hypothese der negativ linearen Abhängigkeit ergibt sich aus den bisherigen Befunden und entsprechenden rationalen Nachanalysen. Ursprünglich hatten wir entsprechend der Untersuchung von Miyake & Norman (1979) eine umgekehrt-U-förmige Verteilung erwartet. Es erwies sich aber, dass in unserer Population (Mittelschüler) auch jene mit den geringsten Kochkenntnissen noch immer genügend wussten, um soviele zielführende Fragen zu stellen als sie brauchten.

Die Hypothese 1 gilt in dieser Generalität nur für die Summe der Fragen über alle Fragekategorien. Für einzelne Fragekategorien sollten sich das Vorwissen, die Aufgabenschwierigkeit und ihre Interaktion anders auswirken.

Hypothese 2: Die Verteilung der Anzahl Fragen auf die verschiedenen Fragekategorien hängt vom Vorwissen und von der vermeintlichen Aufgabenschwierigkeit ab.

Zur näheren Spezifizierung unserer Erwartungen beziehen wir uns auf die Ausführungen in Flammer et al. (1982). Danach gibt es in der mentalen Repräsentation von Handlungen und Handlungskomplexen Informationsteile von grösserer "Inklusivität" als andere, d.h. dass einige Teile mehr Information enthalten oder doch zu erschliessen gestatten. Solche Informationsteile sind Ziele/Zwecke und Kriterien. Allerdings ergibt sich dieses Inferenzpotential nur den Probanden, die relativ viel relevante Erfahrung besitzen. Wir erwarteten und fanden in der letzten Untersuchung deshalb eine Zunahme des Anteils der Ziel/Zweck-Fragen und der Kriteriumsfragen.

Da solche Inferenzen immer mit einer gewissen Unsicherheit behaftet sind, erwarteten wir für das vorliegende Experiment, dass die Gruppe S durchaus nicht mehr Ziel/Zweck-Fragen stellen würde als die Gruppe L, ja dass der Anteil dieser Fragen am Gesamt der Fragen für die Gruppe S sogar kleiner wäre als für die Gruppe L. Die Regression der Anteile dieser Fragekategorie auf das Vorwissen sollte sich bei der Gruppe L nicht verändern und wieder positiv sein; für die Gruppe S besteht keine genügende Basis für eine Vorhersage. Zusammengefasst:

Hypothese 2a: Die Gruppe S stellt, absolut gesehen, gleichviele Ziel/Zweck-Fragen wie die Gruppe L. Die relativen Zahlen fallen für die Gruppe S tiefer aus als für Gruppe L. Die Regression der Anteile dieser Fragekategorie auf das Vorwissen ist in der Gruppe L positiv.

Anders bei den Kriteriumsfragen. Kriteriumsinformation zeichnet sich nicht nur durch ihre Inferenzpotenz aus, sondern auch durch ihre Nützlichkeit in der Handlungskontrolle. Deshalb erwarteten wir, dass die Gruppe S die Kriteriumsfragen absolut und wohl auch anteilmässig steigert. Die positive Korrelation der Anteile mit dem Vorwissen war ebenfalls wieder zu erwarten, für beide Gruppen. (Man beachte, dass wir davon ausgehen, dass die Instruktion der Gruppe L etwa gleich wirken würde wie die Instruktion im Vorläuferexperiment, im Gegensatz zur Gruppe S.) Zusammenfassend:

Hypothese 2b: Die Gruppe S stellt absolut und relativ mehr Kriteriumsfragen als die Gruppe L. Die Korrelation der Anteile mit dem Vorwissen ist in beiden Gruppen positiv.

In der vorgängigen Untersuchung war eine weitere Fragekategorie, von deren Anteil wir einen positiven Zusammenhang mit dem Vorwissen erwarteten und fanden, nämlich die der Fragen nach der Handlungsreihenfolge oder der Organisation des gesamten Handlungskomplexes. Dieser Frageinhalt ist zweifelsohne wichtig, aber er setzt einige Uebersicht voraus.

Für das vorliegende Experiment nahmen wir an, dass die Pbn der Gruppe S sich verstärkt für die Organisation interessierten und diese Fragen auch zu stellen imstande wären, weil sie sich ja generell um mehr Information bemühen würden. Es könnte dann sogar sein, dass die positive Korrelation -- wenigstens der absoluten Zahlen -- mit dem Vorwissen verloren ginge. Zusammengefasst:

Hypothese 2c: Organisationsfragen, d.h. Fragen nach der Reihenfolge einzelner (Unter-)Handlungen werden in der S-Bedingung häufiger gestellt als in der L-Bedingung, wenigstens was die absoluten Zahlen betrifft. In der Gruppe L ist die Korrelation zwischen dem Anteil dieser Fragekategorie und dem Vorwissen positiv, in der Gruppe S evtl. null.

Die vierte Fragekategorie, von der wir im Vorgängerexperiment eine relative Zunahme mit wachsendem Vorwissen erwarteten (aber nicht fanden), ist die der Ja/Nein-Fragen. Wir glauben, dass diese Fragen vornehmlich dazu dienen, vorhandenes Wissen mit geringem subjektivem Vertrauensgrad abzusichern. Solches sollte im neuen Experiment vor allem für die Gruppe S wichtig sein. Ob der Anteil mit dem Vorwissen auch wieder positiv korrelieren würde, erschien fraglich, da die S-Bedingung allen Pbn solche Sicherungsfragen nahelegen würden, und (so nahmen wir an) alle Pbn würden schliesslich das nötige Wissen oder die nötigen Vermutungen über fleissiges vorausgehendes Fragen erwerben. Unsere Hypothese war demnach:

Hypothese 2d: die Pbn der Gruppe S stellen mehr Ja/Nein-Fragen als jene der Gruppe L. Die Korrelation des Anteils dieser Fragekategorie mit dem Vorwissen ist positiv für die Gruppe L und null für die Gruppe S.

Die fünfte und letzte Fragekategorie, von der wir im letzten Experiment eine positive Korrelation mit dem Vorwissen erwarteten (aber wegen zu geringen Vorkommens nicht vernünftig prüfen konnten), betraf sog. Inkonsistenz-Fragen. Das sind Fragen, die wirkliche oder scheinbare Widersprüche zwischen dem Vorwissen und Antworten auf Fragen aufklären sollten.

Für das neue Experiment war anzunehmen, dass die S-Bedingung eine so starke Konzentration auf die Aufgabe bewirken würde, dass diese Frageart nicht häufiger werden sollte. Falls diesmal die Häufigkeit des Vorkommens dieser Fragekategorie gross genug würde, sollte sich in beiden Gruppen die Hypothese des letzten Experiments verifizieren lassen. Kurz:

Hypothese 2e: Die absolute Fragenzahl zur Aufklärung von Widersprüchen ist in beiden Gruppen gleich gross; die Korrelation der absoluten wie der relativen Werte mit dem Vorwissen ist positiv.

Sodann definierten wir im vorausgehenden Experiment eine Gruppe von Fragen, deren Anteil mit zunehmendem Vorwissen eher abnehmen würde. Es waren dies die Fragen nach Aktionen, nach "Umständen" und nach Instrumenten. Hier handelt es sich häufig um Information, die aufgrund vorausgehender Erfahrung relativ leicht aus anderer Information erschlossen werden konnte.

Wir erwarteten generell, dass in der S-Bedingung die Pbn wenig Risiko eingehen wollten und deshalb ihre Vermutung auch prüfen wollten. Deshalb erwarteten wir für alle diese Fragekategorien eine Ueberlegenheit der Gruppe S über die Gruppe L und ein Verschwinden der negativen Korrelation zwischen Anteilen und Vorwissen in der Gruppe S. Das heisst im einzelnen:

Hypothese 2f: Die Gruppe S stellt mehr Fragen nach Aktionen und Umständen als die Gruppe L. Während der Anteil dieser Fragen am Total der Fragen und dem Vorwissen negativ korreliert ist in der Gruppe L, verschwindet diese Korrelation in der Gruppe S.

Hypothese 2g: Die Gruppe S stellt mehr Fragen nach Instrumenten als die Gruppe L. Während der Anteil dieser Fragen am Total der Fragen und dem Vorwissen negativ korreliert ist in der Gruppe L, verschwindet diese Korrelation in der Gruppe S.

Schliesslich bleibt die Fragekategorie, die gegen Vorwissensunterschiede immun sein solte und es im letzten Experiment auch war: Fragen nach Zutaten. Diese waren auf jeden Fall zu erfragen und waren ja leicht zu erfragen.

Zutatenfragen sollten von beiden Gruppen gleich häufig gefragt werden, auch von den Probanden mit unterschiedlichem Vorwissen. Weil die Gesamtzahl der Fragen nach unserer Erwartung in der S-Gruppe höher sein, aber mit dem VW in beiden Gruppen abnehmen sollte, war zu erwarten, dass die Anteile der Zutatenfragen in der S-Gruppe kleiner wären als in der L-Gruppe und mit dem Vorwissen gar zunehmen würden. Zusammenfassend:

Hypothese 2h: In absoluten Zahlen stellen beide Gruppen im Durchschnitt gleich viele Fragen nach Zutaten. Der (relative) Anteil an der Gesamtzahl von Fragen ist in der Gruppe L höher als bei der Gruppe S. Bei zunehmendem Vorwissen nehmen in beiden Gruppen die Anteile der Zutatenfragen zu, nicht aber die absoluten Zahlen.

METHODE

Probanden:

Um die Ergebnisses dieser Untersuchung mit den Ergebnissen der bisherigen Experimente vergleichen zu können, wählten wir wieder Mittelschüler und zwar sechs Klassen aus dem Gymnasium aus (sprachlicher, naturwissenschaftlicher und oekonomischer Richtung, d.h. Typi A, B, C, E). Es waren insgesamt 88 Probanden der 4. und 5. Klasse,

wovon 22 weiblichen und 66 männlichen Geschlechts.

Material:
Verwendet wurden wie in den bisherigen Experimenten die nötigen Zutaten und Kochutensilien. Selbstverständlich wurde das Mousse au chocolat durch die Probanden auch wirklich hergestellt. Die Aufgabenstellung, die eine der unabhängigen Variablen ausmachte, wurde schriftlich vorgegeben. Der erste Teil war für beiden Bedingungen gleich:

> "Deine Aufgabe besteht darin, eine Mousse au chocolat nach einem bestimmten Rezept herzustellen, das ich Dir jetzt gleich geben werde. Das Rezept ist unvollständig und Du wirst wahrscheinlich zusätzliche Information brauchen. Du kannst mich dazu alles fragen, was Du wissen willst. Ich werde Dir Deine Fragen gerne beantworten."

Der zweite Teil lautete für die Gruppe L:

> "Es ist ein einfaches und nicht sonderlich anspruchsvolles Rezept, das aber doch eine recht feine Mousse ergibt. Wenn Du alles herausgefunden hast, kannst Du die Mousse herstellen und nachher essen. Frage bitte alles, bevor Du zu kochen anfängst; nachher solltest Du ohne Fragen auskommen."

Für die Gruppe S hingegen lautete der zweite Teil:

> "Es ist ein eher raffiniertes und kompliziertes Rezept, das aber eine ausgezeichnete Mousse ergibt. Durch sorgfältiges Planen sollte es Dir aber möglich sein, die auftretenden Probleme zu meistern. Es ist weniger eine Frage der manuellen Geschicklichkeit oder der Erfahrung, als zu wissen, wie es geht. Wenn Du alles herausgefunden hast, kannst Du die Mousse herstellen und nachher essen. Wenn ich Dir jetzt dann das Rezept gebe, überlege Dir gut, wie das ablaufen könnte. Frage bitte alles, bevor Du zu kochen anfängst; nachher solltest Du ohne Fragen auskommen."

Die Menge des individuell bereits vorhandenen Vorwissens wurde mit einem Vorwissensfragebogen erhoben. In unseren früheren Experimenten mit diesem Instrument hatten wir immer wieder einen Ceiling-Effekt festgestellt, wodurch die hohen Vorwissenswerte ungenügend differenziert wurden. So wurde er für das neue Experiment verändert. Einerseits führten wir zusätzliche schwierige Items ein, andererseits nahmen wir eine Gewichtung der Items vor, da nach unserm Empfinden und einem kleinen Rating nicht alle Fragen gleich stark relevantes Vorwissen einfangen. Die Fragen 1, 2, 3, 4, 7 und 10 erhielten maximal 4 Punkte, die Fragen 5, 6, 8 und 9 höchstens 2 Punkte. Ueberdies wurden in diesem Experiment Erfahrungen, die mehr als sechs Monate zurückliegen, nur halb gewertet. Die genaue Aufstellung des Fragebogens ist in Tabelle 1 enthalten. Dieser Fragebogen wurde an 28 Seminaristen und Gymnasiasten der gleichen Schulstufe wie unsere Pbn validiert.

Tabelle 1
Fragebogen zur Erhebung des relevanten Vorwissens

		max. Punktzahl
1. Hast Du schon Kocherfahrung?	O Nein	0
	O "passiv" (zugeschaut)	2
	O Ja, 1-10 mal gekocht	3
	O Ja, mehr als 10 mal g.	4
2. Hast Du schon ein grösseres Menu für mehrere Personen gekocht?	O Nein	0
	O Ja, 1-5 mal	2
	O Ja, mehr als 5 mal	4
3. Hast Du Dich schon ausdrücklich um ein Rezept bemüht?	O Nein	0
	O Ja, 1-5 mal	2
	O Ja, mehr als 5 mal	4
4. Hast Du schon öfters gebacken?	O Nein	0
	O "passiv" (zugeschaut)	2
	O Ja, 1-10 mal	3
	O Ja, mehr als 10mal	4
5. Hast Du schon Eier nach Eidotter und Eiweiss getrennt?	O Nein	0
	O Ja	2
6. Hast Du schon Eiweiss zu Eischnee geschlagen?	O Nein	0
	O Ja	2
7. Kennst Du das Wasserbad?	O Nein	0
	O Ja	4
8. Wenn ja, hast Du das Wasserbad auch schon gebraucht, um etwas fest zu schlagen?	O Nein	0
	O Ja	2
9. Kennst Du Gelatine?	O Nein	0
	O Ja	2
10. Hast Du sie beim Kochen schon verwendet?	O Nein	0
	O Ja, vormehr als 6 Monaten	4
	O Ja, in den letzten 6 Monaten	4

Durchführung:
Zwei Tage vor der Durchführung des Experimentes wurde klassenweise eine 5- bis 10 minütige Vorinstruktion durch einen Mitarbeiter des Projektes gegeben. Die Teilnahme am Experiment war freiwillig. Von den angefragten 100 Schülern nahmen schliesslich 88% (88) teil. Das Experiment wurde einzeln und während der offiziellen Schulzeit durchgeführt, und zwar in gleicher Weise wie in den Vorgängerexperimenten (vgl. Flammer, Kaiser & Lüthi, 1981). Neu war einfach die Variation der Aufgabenstellung und die folgende Modifikation in der Administration des Fragebogens.

Zuerst wurden mündlich nur die ersten vier Fragen zum Vorwissen

gestellt, da die weiteren Fragen zuviele Information über das Rezept enthielten. Dann wurde anstelle der mündlichen Instruktion schriftlich entweder die Instruktion für eine "schwere mousse" oder die für eine "leichte mousse" vorgelegt. Die restlichen Fragen des Vorwissensbogens wurden nach dem Frage-Antwort-Prozess erhoben.

Zum Abschluss des Experiments wurde eine Nachbefragung durchgeführt, mit der wir feststellen wollten, ob und wie sehr die Pbn die Aufgabeninstruktion aufgenommen und verinnerlicht hatten. Die zwei Fragen, die an alle gestellt wurden, waren:
- "Was ist Dir beim Lesen der Instruktion besonders aufgefallen?"
- "Hast Du während des Fragens noch daran gedacht?"

ERGEBNISSE

Objektivität

40 zufällig ausgewählte Protokolle wurden von zwei Auswertern unabhängig voneinander kodiert. Für jede Fragekategorie wurde die Korrelation zwischen den Anzahlen errechnet, die die beiden Auswerter kodiert hatten. Die Korrelationskoeffizienten sind in Tabelle 2 dargestellt. Wenn man bedenkt, dass einzelne Kategorien sehr selten vorkamen, sind die Koeffizienten, alle über 0.800, erfreulich hoch. Dabei ist allerdings zu bemerken, dass mit dieser Methode der Objektivitätsprüfung allerdings nur die Anzahl Kodierungen jeder Kategorie verglichen wurde, nicht aber, ob die gleichen Fragen darin enthalten sind.

Tabelle 2
Objektivitätskoeffizienten

Fragekategorie	Korrelationskoeffizient
Zutaten	0.901
Aktion	0.838
Instrumente	0.814
Kriterium	0.868
Zweck	0.804
Reihenfolge	0.862
Inkongruenzen	0.831
Ja/Nein	0.826
Total	0.974

Die Auswertung basiert auf den Daten von 86 der 88 Pbn. Zwei Pbn mussten als sog. Outliers ausgeschieden werden. Ihre Daten lagen so extrem weit von den andern entfernt, dass angenommen werden musste, dass sie entweder die Aufgabe nicht verstanden oder absichtlich "gespielt" hatten.

Die verwendeten Daten sind in Tabelle 3 vollständig dokumentiert.

Tabelle 3
Rohdaten

(Pb = Probanden-Nummer; SE = Geschlecht: 1 für weibl., 2 für männl.; VW = Vorwissen; ZU = Zutaten; AK = Aktion; IN = Instrument; KR = Kriterium; ZW = Zweck; IK = Inkongruenzen; RE = Reihenfolge; JN = Ja/Nein-Fragen; TT = Total, LS = Aufgabenstellung (L für leicht, S für schwierig)

Pb	SE	VW	ZU	AK	IN	KR	ZW	IK	RE	JN	TT	LS
1	1	18	9	2	0	0	0	2	1	6	14	L
3	2	21	5	2	0	0	0	0	0	1	5	L
5	2	15	2	1	0	0	0	0	0	2	3	L
7	1	16	8	8	0	0	0	0	3	15	16	L
9	2	19	1	0	0	0	0	1	0	2	2	L
11	1	28	5	3	4	3	1	0	0	9	15	L
13	2	14	8	9	0	1	1	1	4	13	23	L
15	2	21	7	5	1	1	0	0	1	5	13	L
17	2	9	10	5	0	0	0	2	1	9	16	L
19	2	20	4	8	6	1	1	0	3	15	21	L
21	2	14	3	2	0	0	0	0	0	2	5	L
23	1	22	2	4	0	3	0	0	0	5	9	L
25	1	19	3	2	0	0	0	0	0	2	4	L
27	1	22	3	2	0	0	0	1	2	6	8	L
31	2	17	9	5	1	2	1	4	2	17	23	L
33	2	15	3	6	1	1	1	0	0	7	11	L
35	2	17	9	2	3	6	2	1	2	16	25	L
37	1	22	4	5	2	4	0	0	2	10	16	L
39	2	10	6	1	0	0	0	0	0	3	7	L
41	2	7	12	7	1	4	0	0	4	13	26	L
43	1	28	8	2	0	0	0	2	0	7	12	L
45	2	14	6	0	0	0	0	0	0	4	6	L
47	2	10	7	1	0	0	0	0	0	4	8	L
49	2	17	7	1	0	0	0	0	1	4	9	L
53	1	26	5	3	0	1	0	0	0	2	9	L
55	2	4	7	11	2	2	0	3	3	8	28	L
59	2	15	6	1	0	0	0	2	0	3	8	L
63	2	7	4	1	0	2	0	0	3	2	10	L
65	2	17	5	3	0	0	0	1	0	5	9	L
67	2	14	6	1	0	1	0	0	1	2	9	L
69	2	14	5	1	0	2	0	0	2	7	9	L
73	2	9	6	5	1	1	0	0	1	8	12	L
75	2	5	5	2	3	1	0	0	4	6	15	L
79	1	21	3	3	0	0	0	0	1	2	6	L
81	1	28	0	0	0	1	0	0	0	1	1	L
83	2	14	5	5	1	0	0	0	3	7	13	L
85	2	20	10	6	1	2	0	2	1	12	23	L
89	2	17	4	3	0	0	0	0	2	4	9	L
91	2	22	6	1	0	0	0	0	0	2	7	L
95	1	24	0	1	0	0	0	0	0	0	1	L
97	1	26	3	1	0	0	0	0	0	2	4	L
99	2	9	7	6	0	0	1	1	2	4	16	L
2	2	22	4	5	0	0	0	1	2	6	10	S
4	2	17	5	2	0	0	1	2	0	5	9	S

6	2	22	2	1	0	2	0	0	1	0	6	S
8	1	20	7	4	0	2	0	0	3	10	16	S
10	2	11	2	3	0	1	1	0	1	7	8	S
12	2	17	8	12	2	1	0	1	2	15	25	S
14	2	11	9	5	2	1	0	0	1	11	17	S
16	2	13	10	5	0	4	1	2	0	14	21	S
18	1	16	5	10	0	1	0	0	1	8	14	S
20	1	28	7	1	1	1	0	0	0	2	10	S
22	2	10	1	3	0	0	0	0	0	2	4	S
24	2	12	6	6	2	0	1	1	2	11	18	S
26	1	28	7	6	0	3	0	0	3	16	19	S
30	2	24	6	1	0	0	0	0	0	2	6	S
32	2	22	4	6	0	5	2	2	2	16	21	S
34	2	22	1	1	0	1	1	1	0	3	5	S
36	2	13	8	7	1	4	0	0	1	15	21	S
38	2	9	7	9	2	4	1	0	2	11	23	S
40	2	12	3	0	1	1	0	0	1	1	6	S
42	1	24	4	2	0	1	0	0	0	3	7	S
46	2	19	0	0	0	0	0	0	1	0	1	S
48	2	12	11	7	0	3	0	1	3	15	24	S
50	2	15	5	4	0	1	0	1	2	11	13	S
52	2	5	4	2	1	2	0	1	0	5	10	S
54	2	10	4	2	0	2	0	1	1	4	10	S
56	2	5	9	6	0	1	0	1	2	4	19	S
58	1	15	9	7	0	5	1	2	4	14	28	S
60	2	13	2	1	0	0	0	1	1	1	5	S
62	2	17	1	2	0	1	1	0	0	1	5	S
66	2	13	4	4	0	2	0	0	0	2	9	S
68	2	7	2	3	0	0	0	0	0	3	4	S
70	2	19	6	5	0	3	0	0	1	7	15	S
72	2	15	5	5	0	0	0	1	0	4	9	S
74	2	16	5	3	0	2	1	0	2	6	12	S
76	2	13	4	5	0	0	0	1	2	6	11	S
80	1	28	1	0	0	1	0	0	0	2	2	S
82	1	26	5	2	0	1	0	1	0	4	9	S
84	2	16	7	7	0	0	0	2	3	10	19	S
86	2	7	10	3	0	1	0	0	3	6	17	S
88	2	15	7	4	1	3	0	3	2	7	20	S
90	2	12	7	5	2	3	1	3	4	10	25	S
92	2	16	8	3	1	0	0	3	2	5	17	S
96	1	24	5	4	0	0	0	0	1	8	10	S
100	2	17	5	6	0	3	0	0	3	8	17	S
M	1.7	16.5	5.4	3.7	0.5	1.2	0.2	0.6	1.3	6.5	12.4	0.5

Entsprechend unsern Hypothesen interessiert zuerst die Gesamtmenge gestellter Fragen. Die Gruppe S stellte durchschnittlich 13.11 Fragen, die Gruppe L 11.62. Dieser Unterschied entspricht im Trend unserer Erwartung, ist aber nicht signifikant.

Für die Gruppe L ergab sich ein signifikanter linearer und negativer Zusammenhang zwischen dem Vorwissen und dem Total der Fragen ($F=5.84$, $df=1,40$, $p<.05$). Auch dies entspricht der Hypothese 1. In der Gruppe S hingegen ergab sich zwar auch ein leichter, aber doch nicht

signifikanter negativer Trend ($F=2.39$, $df=1,42$, $p>.05$) und überdies ein deutlich sichtbarer nichtsignifikanter nonlinearer Trend mit umgekehrter U-Form (vgl. Fig. 1). Beide Gruppen zusammen wiesen wieder die signifikante lineare negative Abhängigkeit auf ($F=8.22$, $df=1,84$, $p<.01$).

Die Ergebnisse zu den einzelnen Fragekategorien sind in den Tabellen 4 und 5 zu einer Uebersicht zusammengefasst.

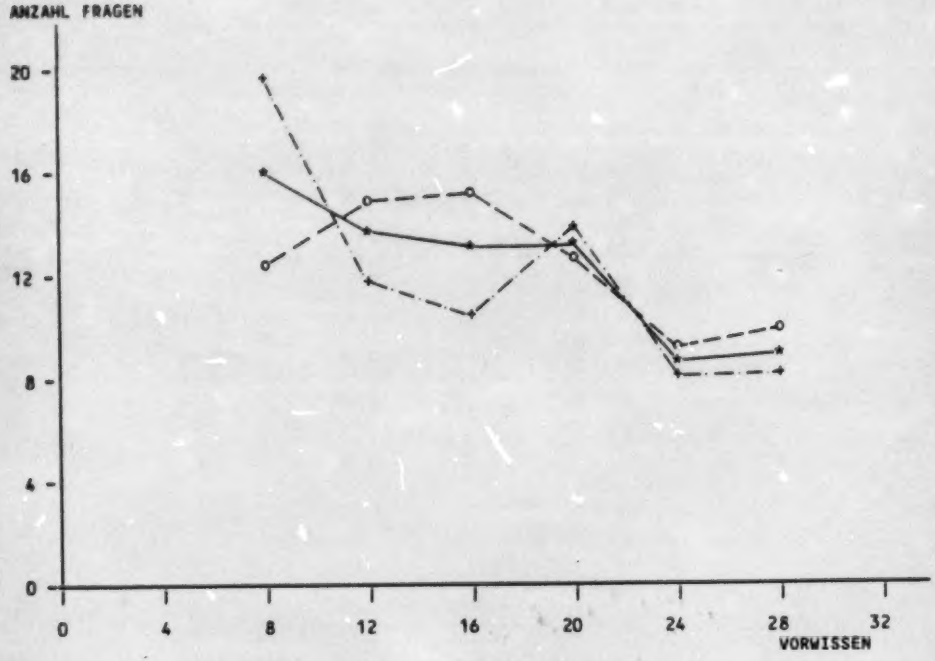
Entsprechend Hypothese 2a unterscheiden sich die beiden Gruppen nicht in der Anzahl Fragen zu Zielen und Zwecken. In beiden Gruppen ergaben sich überdies keine Korrelationen mit dem Vorwissen, und das in Gruppe L gegen die Vorhersage.

Tabelle 4
Durchschnittliche Anzahl Fragen je Kategorie und Vorwissensgruppe

	absolut			relativ		
	L	S	p für Differenz	L	S	p für Differenz
Total	11.62	13.11	0.38			
Zutaten	5.43	5.27	0.99	49.49	39.41	0.05*
Aktion	3.26	4.07	0.32	26.75	28.99	0.16
Instrumente	0.64	0.36	0.99	3.41	2.23	0.99
Kriterium	0.93	1.50	0.13	8.04	11.30	0.02*
Ziel/Zweck	0.19	0.27	0.99	0.98	2.30	0.94
Inkongruenzen	0.55	0.73	0.56	4.54	5.09	0.56
Reihenfolge	1.19	1.34	0.83	7.79	10.67	0.60
Ja/Nein-Fragen	6.05	6.84	0.87	49.89	49.60	1.00

Tabelle 5
Korrelationskoeffizienten

	Gruppe L		Gruppe S		Gruppe L+S	
	absolut	relativ	absolut	relativ	absolut	relativ
Total / VW	-0.357*		-0.232		-0.299*	
Kriterium/VW	-0.035	0.258*	-0.045	0.246	-0.051	0.238
Reihenfolge/VW	-0.496*	-0.409*	-0.151	-0.009	-0.333*	-0.142
Inkongruenzen/VW	-0.117	0.033	-0.136	-0.074	-0.131	-0.012
Ziel-Zweck / VW	0.020	0.021	-0.039	0.040	-0.016	0.021
Ja-Nein / VW	-0.153	0.055	-0.068	0.109	-0.114	0.083
Aktion / VW	-0.287	0.099	-0.225	-0.275	-0.262*	-0.079
Instrumente / VW	-0.005	0.007	-0.259	-0.239	-0.081	-0.081
Zutaten / VW	-0.382*	-0.112	-0.199	0.190	-0.287*	0.021



Figur 1

Anzahl Fragen insgesamt
in Abhängigkeit von der Menge des relevanten Vorwissens
in den Gruppen S und L

GRUPPENMITTELWERT S

GRUPPENMITTELWERT L

GRUPPENMITTELWERT S + L

Die Hypothese 2b bewährte sich recht gut: Gruppe S weist tatsächlich einen grösseren Anteil an Kriteriums-Fragen auf als die Gruppe L, und beide Gruppen zeigen eine positive Korrelation mit dem Vorwissen (in Gruppe L signifikant, in Gruppe S knapp nicht) -- vgl. Figur 2.

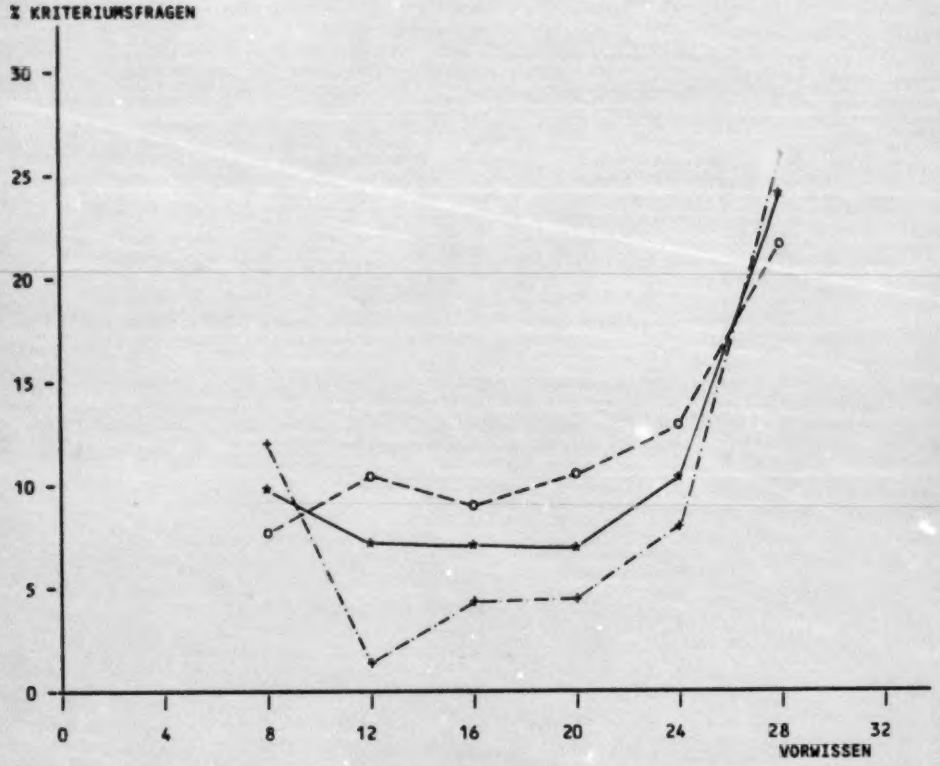
Die Hypothese 2c bewährte sich schlecht: Gruppe S stellte zwar wie vorhergesagt mehr Fragen zur Reihenfolge der Schritte, der Unterschied war aber bei weitem nicht signifikant. Die erwartete positive Korrelation in der Gruppe L trat nicht ein, sie war gar negativ (Figur 3).

Hypothese 2d wurde nicht verifiziert. Für die Ja/Nein-Fragen ergaben sich kein Häufigkeitsunterschied zwischen den beiden Gruppen, aber auch keine signifikanten Korrelationen.

Für die Inkongurenzfragen (Hypothese 2e) konnte die vorhergesagte Nullhypothese beibehalten werden. Die erwarteten positiven Korrelationen stellten sich nicht ein.

Für die Fragen nach Aktionen und Umständen (Hypothese 2f) ergaben sich die vorhergesagten Häufigkeitsunterschiede zugunsten der S-Gruppe nicht. Die Korrelationen waren nicht signifikant (Figur 4; die Vorhersage war, dass sie in der Gruppe L negativ und in der Gruppe S nonexistent wäre). — Das gleiche Bild ergibt sich für die Hypothese 2h (Figur 5: Fragen nach Instrumenten).

Blieben die Fragen nach den Zutaten (Hypothese 2i). Wie vorausgesagt, unterschieden sich die beiden Gruppen nicht in den absoluten Häufigkeitszahlen, wohl aber zugunsten der L-Gruppe in den relativen Häufigkeitszahlen. Die Korrelationen hingegen entsprachen nicht der Vorhersage (Figur 6).



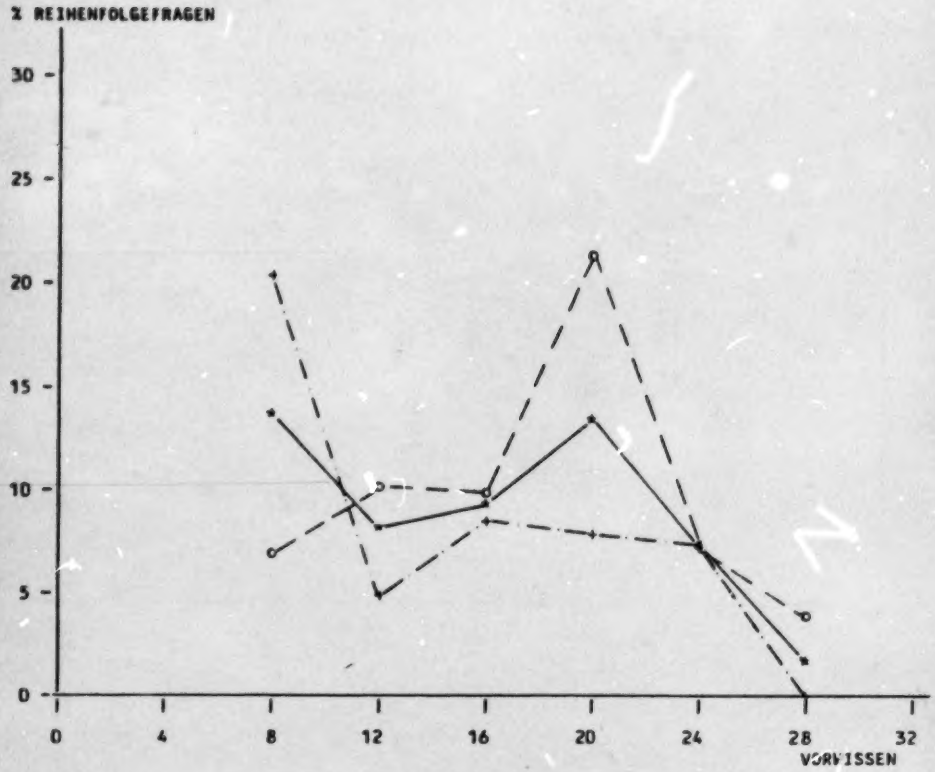
Figur 2

Anzahl Kriteriumsfragen
in Abhängigkeit von der Menge des Vorwissens
in den Gruppen L und S

o-----o GRUPPENMITTELWERT S

+- - -→ GRUPPENMITTELWERT L

*——— GRUPPENMITTELWERT S + L



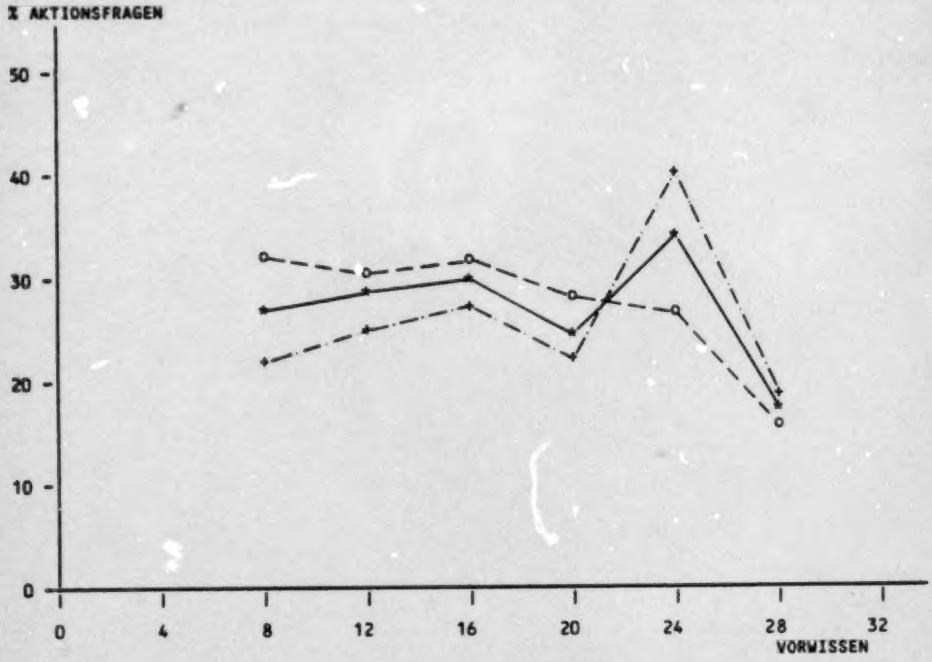
Figur 3

Anteil der Fragen zur Reihenfolge
in Abhängigkeit von der Menge des Vorwissens
in den Gruppen S und L

o----o GRUPPENMITTELWERT S

+-·-·-+ GRUPPENMITTELWERT L

•——• GRUPPENMITTELWERT S + L



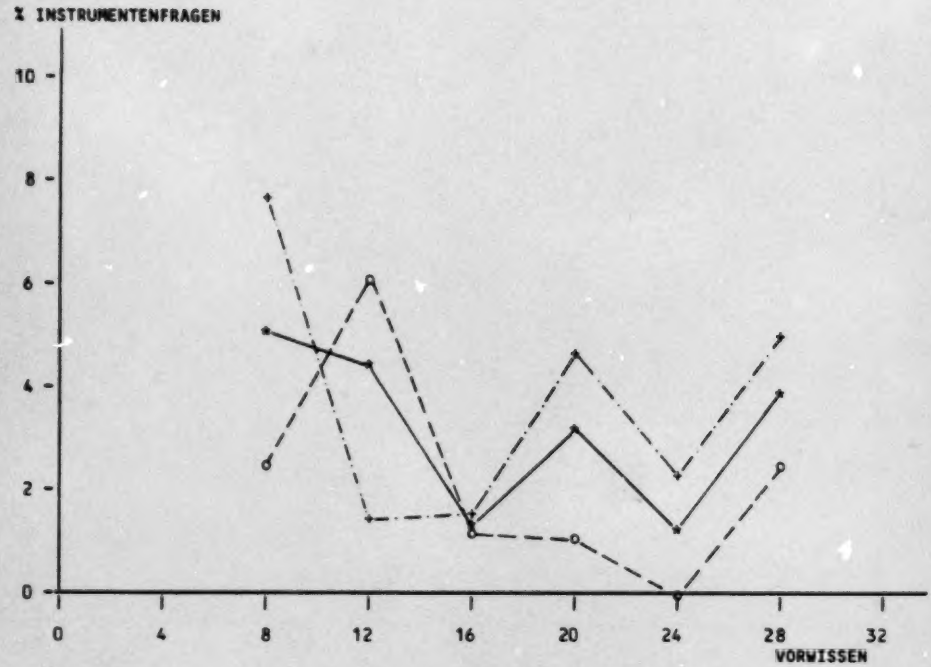
Figur 4

Anteil der Fragen zu Aktionen
in Abhängigkeit von der Menge des Vorwissens
in den Gruppen S und L

o- - - -o GRUPPENMITTELWERT S

+-·-·-+ GRUPPENMITTELWERT L

•——— GRUPPENMITTELWERT S + L



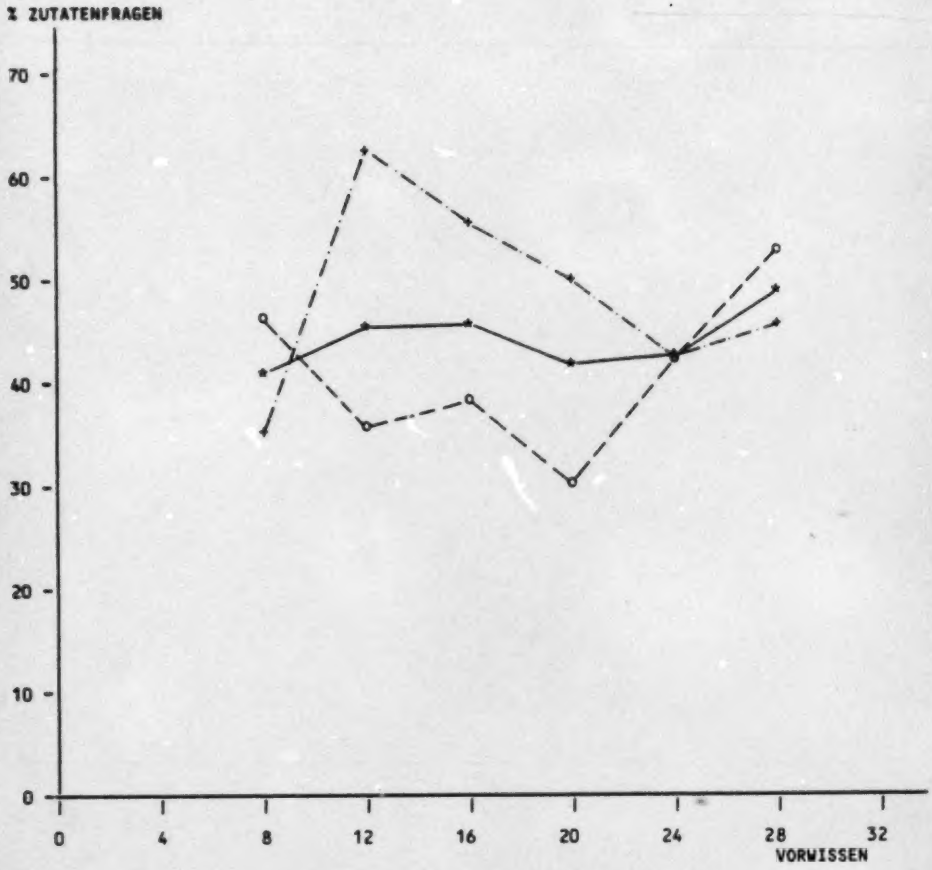
Figur 5

Anteil der Fragen zu Instrumenten
in Abhängigkeit von der Menge des Vorwissens
in den Gruppen S und L

o- - - -o GRUPPENMITTELWERT S

+- - -+ GRUPPENMITTELWERT L

*——— GRUPPENMITTELWERT S + L



Figur 6

Anteil der Fragen zu Zutaten
in Abhängigkeit von der Menge des Vorwissens
in den Gruppen S und L

o----o GRUPPENMITTELWERT S

+-·-·-+ GRUPPENMITTELWERT L

*——— GRUPPENMITTELWERT S + L

DISKUSSION

Das beschriebene Experiment sollte Vorhersagen zur Anzahl von gestellten Fragen prüfen, und zwar in Abhängigkeit vom individuellen relevanten Vorwissen sowie in Abhängigkeit von der voraussichtlichen Schwierigkeit einer Aufgabe, die durch geeignetes Fragen geplant werden konnte. Die erste der Abhängigkeiten wurde u.W. zum ersten Mal von Miyake & Norman (1979) untersucht und hernach von unserer Arbeitsgruppe. Miyake & Norman bestätigten so etwas wie eine Alltagserfahrung, die sich auch kognitionspsychologisch rechtfertigen lässt: Mit sehr wenig Vorwissen kann man nicht viel fragen (selbst wenn das Fragen bitternötig wäre); mit sehr viel Vorwissen sind nicht mehr viele Fragen zu stellen. Unsere erste Untersuchung (Flammer, Kaiser & Lüthi, 1981) konnte diesen sog. umgekehrt U-förmigen Zusammenhang zu unserer Ueberraschung nicht bestätigen. Im wesentlichen war der Zusammenhang negativ: Je mehr Vorwissen, desto weniger Fragen wurden gestellt. Da aber doch die Erwartung des umgekehrt U-förmigen Zusammenhangs so viel für sich hatte, spekulierten wir aufgrund der Andeutung eines Wendepunktes der Zusammenhangskurve auf das Vorhandensein von zwei solchen umgekehrten U-Kurven, halt auf zwei verschiedenen Vorwissensniveaus. Die Vergrösserung der Vorwissensstreuung bestätigte die neue Vermutung aber nicht (Flammer, Grob, Leuthardt & Lüthi, 1982): der Zusammenhang war deutlich negativ und im wesentlichen linear. Und genau das bestätigt die vorliegende Untersuchung noch einmal.

Ist das Ergebnis von Miyake & Norman ein Zufallsprodukt? Oder ist der Gegenstand unseres Experiments ein grundsätzlich anderer (das Erlernen der Bedienung eines Textverarbeitungssystems vs. der Herrichten eines Gerichts)? Beides ist nicht auszuschliessen. Die sparsamste Interpretation scheint uns aber doch die zu sein, dass unsere Kurven nur je die rechte Hälfte der umgekehrten U-Kurve darstellen. Psychologisch würde das heissen, dass unter unsern Probanden einfach keine waren, die zu wenig Vorwissen hatten, um das Nötige zu erfragen. Dabei ist zu beachten, dass wir uns bemühten (im Experiment von Flammer et al., 1982, ausdrücklich), eine maximale Streuung des Vorwissens zu erreichen, natürlich innerhalb der gegebenen Altersgruppe unserer Population. Man kann vermuten, dass es in unserer Kultur einfach keine 15- bis 20-jährigen gibt, die so wenig Kochwissen mitbrächten.

Nach unserer Definition (und Auswahl) sollten Fragen dazu dienen, die Handlungsplanung zu ermöglichen oder zu verbessern. Das Planen des Handelns setzt nach dieser Auffassung eine vorwegnehmende mentale Repräsentation des Handelns voraus, und an dieser würde sich das Fragen orientieren. Diese Annahme verleitete uns zu Erwartungen über unterschiedliche Häufigkeiten von Frageinhalten, insbesondere in Abhängigkeit vom Vorwissen. Das Vorgängerexperiment von Flammer et al. (1982) bestätigte die wichtigsten dieser Hypothesen. Sie standen in diesem Experiment auf neue Art nochmals zur Prüfung an, nämlich in Interaktion mit der subjektiv vorweggenommenen Schwierigkeit der auszuführenden Handlung. Fragen sollen bekanntlich handlungswichtige Wissenslücken füllen, aber Wissen bestätigen oder falsifizieren, das zwar vorhanden ist, in das aber das Vertrauen ungenügend ist. Man kann natürlich fast immer zweifeln, und je nach der Bedeutung eines Irrtums, ist der Anspruch an die Sicherheit grösser.

Da bislang wenig bekannt ist über die Repräsentation des Handelns und auch über die zwischenmenschliche Kommunikation über das Handeln, hatten

unsere Hypothesen einen starken "pilot"-Charakter. Sie haben sich denn auch nur teilweise bewährt. Bedeutsam ist zunächst, dass die Gruppe mit der schwierigeren Aufgabenstellung (Gruppe S) insgesamt 13 % mehr Fragen stellte als die Gruppe L. Das war vorhergesagt und ist eigentlich beachtlich viel. Bei der grossen Streuung aber kann dieser Unterschied nicht gegen den Zufall abgesichert werden! Obwohl die Auswertung eine recht hohe nachgewiesene Objektivität erreichte, sind damit die Resultate wahrscheinlich mit viel Variation zwischen den Individuen betroffen.

Wir erwarteten, dass die Gruppe S relativ weniger nach Zielen und Zwecken fragen würde als die Gruppe L, weil entsprechende Information viel Inferenz (mit Unsicherheit) gestattet und die Gruppe L mehr Unsicherheit in Kauf nehmen konnte. Die Ergebnisse zeigen aber ein umgekehrtes Bild, sowohl in den absoluten wie in den relativen Zahlen (wenn auch statistisch nicht signifikant). Nachträglich lässt sich vermuten, dass eben solche Fragen neben der Inferenzfunktion auch noch andere Funktionen haben, etwa die der Bestätigung und die der Einbettung einzelner Handlungsschritte ins Ganze (was beides für die Gruppe S wichtig sein konnte).

Nach unserer Vorhersage sollte das Verständnis für die Gesamtorganisation durch Fragen zur Reihenfolge erreicht werden. Tatsächlich stellte die Gruppe S mehr solche Fragen als die Gruppe L, der Unterschied war aber nicht signifikant. Dabei erstaunt, dass in der Gruppe L eine signifikante negative Korrelation des Anteils dieser Fragen mit dem Vorwissen auftrat. Man könnte vermuten, dass bei unsern Probanden eine solche Uebersicht nicht erst am Ende und gar fakultativ gesucht würde, sondern dass sie vordringlich und von Anfang an gesucht wurde. Nur, warum denn nur in der Gruppe L? Vielleicht ist die Subgruppe L mit hohem Vorwissen hier in einer speziellen Situation: Wenn die Aufgabe schon nicht schwierig zu sein schien, konnten diese Probanden es sich vielleicht zumuten, bald einmal mit der Ausführung zu beginnen und dabei die Uebersicht schon noch zu gewinnen.

Vertrauen in die eigene Planung sollte nach unserer Erwartung auch das Fragen nach Kriterien geben. Solche Sicherheitsfragen war wie vorhergesagt für die Gruppe S (signifikant) wichtiger, d.h. häufiger. Sie waren überdies bei viel Vorwissen sinnvoll genau so sinnvoll wie bei wenig; bei der Abnahme der Gesamtfragenzahl über dem Vorwissen sollte deshalb der Anteil der Kriterienfragen mit dem Vorwissen positiv korrelieren, in beiden Gruppen. Auch das war der Fall und erhärtete unsere grundsätzlichen Auffassungen über das Planen von Handlungen.

Als konsistent mit diesem Ergebnis erscheint uns die Tatsache, dass die Anteile an Aktionsfragen wenigstens in der Gruppe S negativ mit dem Vorwissen korrelierten. Man kann sich hier eine Kompensation vorstellen: Das Fragen nach Kriterien bedeutet häufig Fragen nach Eigenschaften des Zwischenprodukts, und bei vielen Vorkenntnissen lässt sich daraus die nötige Handlung ableiten.

Schliesslich erwarteten wir, dass Ja/Nein-Fragen Ausdruck des Strebens nach mehr Vertrauen ins eigene Wissen wären. Wie erwartet, fragten die S-Leute mehr danach; der Unterschied war aber auch hier nicht signifikant.

LITERATUR

von Cranach, M., Kalbermatten, U., Indermühle, K. und Gugler, B. (1980) Zielgerichtetes Handeln. Bern: Huber, 1980.

Flammer, A. (1981) Towards a theory of question asking. Psychological Research, 43, 407-420.

Flammer, A. Kaiser, H. & Lüthi, R. (1981) Gewusst wie, gefragt wie. Forschungsbericht Nr. 27. Freiburg/Schweiz: Psychologisches Institut der Universität.

Flammer, A., Grob, A., Leuthardt, T. & Lüthi, Ruth (1982) Wissen zum Fragen und Fragen nach Wissen. Forschungsbericht Nr. 28. Freiburg/Schweiz: Psychologisches Institut der Universität.

Heckhausen, H. (1965) Leistungsmotivation. In Thomae, H. (Hg.) Handbuch der Psychologie, Band II. Göttingen: Hogrefe, 602-702.

Heckhausen, H. (1980) Motivation und Handeln. Berlin: Springer.

Miyake, N. und Norman, D. (1979) To ask a question, one must know enough to know what is not known. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 18, 357-364.

Weiner, B. (1975) Die Wirkung von Erfolg und Misserfolg auf die Leistung. Bern: Huber.

Verzeichnis der bisherigen Forschungsberichte
Index of Research Bulletins / Liste des Bulletins de Recherche

Nr. 1 Kognitive Struktur und Lernsequenz. A. Flammer, 1974.

Nr. 2 Eine Taxonomie der Ceiling-Effekte. Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie, 1974, 6, 207-223. A. Flammer.

Nr. 3 Wissensstruktur und Wahl von Informationstexten. Zeitschrift für experimentelle und angewandte Psychologie, 1976, 23, 30-44. A. Flammer, F. Büchel und W. Gutmann.

Nr. 4 Subjekt und Experiement. Civitas, 1976, 32, 266-274. A. Flammer.

Nr. 5 Entwicklung diagnostischer Rechtschreibetests in ladinischer und surselvischer Sprache (Serie TOR). A. Flammer, W. Kandera, B. Müller und B. Roffler, 1976.

Nr. 6 Does Computer-Assisted Instruction Reduce Individual Differences? A. Flammer, 1976.

Nr. 7 Erhebung über die Handhabung der Notenskala in vierten, fünften und sechsten Primarklassen der Schweiz - Zwischenbericht. A. Flammer, Fr. und. F. Bühlmann, 1977.

Nr. 8 Meinungsstruktur und Meinungsänderung. B. Thommen, 1977.

Nr. 9 Learning Objectives and the Organization of Prose. Journal of Educational Psychology, 1979, 71, 100-106. Ph.C. Duchastel.

Nr. 10 Meeting the Reader's Interests - Who should care? In: M.M. Gruneberg, P.E. Morris and R.N. Sykes (eds.), Practical Aspects of Memory. London: Academic Press, 1978, 679-686. A. Flammer, A. Schläfli und B. Keller.

Nr. 11 Die Not mit der Schulnote: Was wollen wir eigentlich? Bildungsforschung und Bildungspraxis, 1979, 1, 39-55. A. Flammer und P. Perrig-Chiello.

Nr. 12 Individuelle Unterschiede im Arbeitsgedächtnis: eine didaktische Perspektive der Kognitionspsychologie. A. Flammer, 1978.

Nr. 13 Semantische Verarbeitungstiefe und Informationsaufnahmesequenz beim Lernen aus Texten. Schweizerische Zeitschrift für Psychologie und ihre Anwendungen, 1980, 39, 102-112. E. Lischer, E. Schaller und A. Flammer.

Nr. 14 Die Wirkung von Erstinformation auf das Erinnern einer Geschichte. Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie, 1979, XI, 347-358.

Nr. 15 Entwurf eines kognitiven Modelles zur Analyse der Wahrnehmung und Wirkung von Erzieherverhalten. H. Allemann, 1979.

Nr. 16 The Role of Expectancy in Prose Reading. M. Rihs-Middel, 1979.

Nr. 17 Text Structure and Title - Effects on Comprehension and Recall. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 1981, 20, 61-66. M.N.K. Schwarz und A. Flammer.

Nr. 18 A Text grammar for political communiqués. A. Flammer und H. Hinder, 1979.

Nr. 19 Selbstgesteuerter Erwerb von Regelwissen mit modularen Lerntexten. W. Gutmann, 1980.

Nr. 20 Introduction à l'étude expérimentale des rumeurs. G. Mugny, 1980.

Nr. 21 Predicting what questions people ask. Psychological Research, 1981, 43, 421-429. A. Flammer, H. Kaiser und P. Müller-Bouquet.

Nr. 22 Towards a theory of question asking. Psychological Research, 1981, 43, 407-420. A. Flammer.

Nr. 23 Das Entstehen von Fragen beim Verarbeiten von Prosatext. W. Perrig, 1980.

Nr. 24 Evaluation des Zuger Uebertrittsverfahrens. R. Rohrer, B. Keller und A. Flammer, 1981.

Nr. 25 Zur Funktion der Frage bei Assimilationsprozessen am Beispiel eines Computersimulationsprogramms. H.-R. Kaiser, 1981.

Nr. 26 Vers l'explication de la variabilité des Stratégies de sération. Cahiers de Psychologie Cognitive, 1982, 2, 3-17. J. Retschitzki.

Nr. 27 Gewusst wie - gefragt wie? A. Flammer, H.-R. Kaiser und R. Lüthi, 1981.

Nr. 28 Wissen zum Fragen und Fragen nach Wissen. A. Flammer, A. Grob, T. Leuthardt und R. Lüthi, 1982.

Nr. 29 Zeugnisnoten vor dem Uebertritt in die Sekundarstufe. Dokumentation und Vorschläge. A. Flammer, P. Perrig-Chiello und T. Rüegg, 1982.

Nr. 30 Zur Sicherheit: frag doch! A. Flammer, A. Grob, T. Leuthardt und R. Lüthi, 1982.

Verzeichnis der bisherigen Memoranden

Nr. 1 Bilinguität. Eine Sichtung der Veröffentlichungen 1965-1974. W. Gutmann, 1975.

Nr. 2 New Developments in Learning. A. Flammer, 1975.

Nr. 3 Intelligenzdefinitionen. W. Gutmann, 1975.

Nr. 4 Konstruktion von Skalen zur Beurteilung von Lehrverhalten. A. Flammer, 1975.

Nr. 5 Bericht über den Stnad der Forschungsarbeiten im Fachbereich Experimentelle und Pädagogische Psychologie - Stand Mai 1976. A. Flammer, 1976.

Nr. 6 Wechselwirkung zwischen Schülermerkmalen und Unterrrichtsmethoden - eine zerronnene Hoffnung? In: H. Mandl und A. Krapp (Hrsg.), Schuleingangsdiagnose. Neue Modelle, Annahmen und Befunde. Göttingen: Hogrefe, 1978, 113-120. A. Flammer.

Nr. 7 Projekt Wissensstruktur und Fragegenese; Stand 1. Okt. 1976. A. Flammer, A. Egli und M. Rohs, 1976.

Nr. 8 Wissensstruktur und Informationsbedürfnis II. Resultate. W. Gutmann, 1976.

Nr. 9 Zur Praxis mündlicher Prüfungen. Gymnasium Helveticum, 1977, 31, 161-177. A. Flammer.

Nr. 10 Gedächtnisrepräsentationen von zusammenhängenden Texten (Sammelreferat). M. Rihs und A. Flammer, 1977.

Nr. 11 Lernen und Lehren von kognitiver Komplexität. - Kommentar zum Development Matching Model von D.E. Hunt. Referat zum Workshop "Development of Cognitive Complexity", Augsburg, 28.4. bis 1.5.1977. A. Flammer, 1977.

Nr. 12 Zweisprachig aufwachsen - Vor- und Nachteile. Vortrag, gehalten im Rahmen der Elternbildung, Fribourg, 16.3.1977. W. Gutmann, 1977.

Nr. 13 Gedächtnismodelle: eine Uebersicht, M. Rihs und W. Gutmann, 1977.

Nr. 14 Les tâches d'une psychologie cognitive de l'apprentissage. Ph.C. Duchastel, 1977.

Nr. 15 Optimizing Learning Through Student Decisions. Paper presented to the American Psychological Association 85th Annual Convention, San Francisco, 1977. A. Flammer, 1977.

Nr. 16 Fragen beim Lernen. Skizze zu einer Totalrevision der Leerstellentheorie. Beitrag zur Arbeitstagung "Repräsentation von Lernprozessen und Lernstrategien", Fribourg, 25./26. November 1977. A. Flammer, 1977.

Nr. 17 Determinanten des Informations-Suchverhaltens beim Lernen aus Prosatexten. H. Egli, 1977.

Nr. 18 Individualisiertes Lernen. Möglichkeiten und Grenzen im Klassenzimmer und ausserhalb. In: R. Freudenstein (Hrsg.), Language Learning. Brüssel: Didier, 1978, 41-58. A. Flammer und W. Gutmann.

Nr. 19 Erwartungen und Entscheide beim Lernen von Text. A. Flammer, 1979.

Nr. 20 Verstehen: Prozesse, Bedingungen. In: J. Brantschen und P. Selvatico (Hrsg.), Unterwegs zur Einheit - Festschrift für Heinrich Stirnimann. Fribourg: Universitätsverlag, 1980, 96-107. A. Flammer und W. Perrig.

Nr. 21 Text Structure and Title. Paper presented at the XXIInd International Congress of Psychology, Leipzig, July 6-11, 1980. A. Flammer und M.N.K. Schwarz, 1980.

Nr. 22 Autoregulation beim Lernen - Vorhersage von Fragen der Lernenden. Bildungsforschung und Bildungspraxis, 1980, 2, 25-34. A. Flammer.

Nr. 23 Zur Klassifikation von Fragen. P. Müller-Bouquet, 1981.

Nr. 24 Lerntests: Konzept, Realisierungen, Bewährung. Schweizerische Zeitschrift für Psychologie, 1982, 41, 114-138. A. Flammer und H. Schmid.

Nr. 25 Erwartungsgesteuertes Lesen. Bildungsforschung und Bildungspraxis, 1981, 3, 289-300. U. Aeschbacher, A. Flammer, E. Lischer und M. Tauber.